



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**
(10) **DE 40 10 203 C 2**

(51) Int. Cl. 5:
A21B 1/04
A 21 B 1/52
A 21 B 1/28
A 47 J 37/00

(21) Aktenzeichen: P 40 10 203.3-23
(22) Anmeldetag: 30. 3. 90
(23) Offenlegungstag: 25. 10. 90
(25) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 8. 12. 94

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
12.04.89 DD WP A 21 B/327543

(73) Patentinhaber:
Stich & Co Öko-Backofengesellschaft mbH
Potsdam, 14558 Bergholz-Rehbrücke, DE

(74) Vertreter:
Rößner, S., Pat.-Anw., 14542 Werder

(72) Erfinder:
Stich, Rudolf, O-1505 Bergholz-Rehbrücke, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 6 84 418
DE-PS 6 78 526
DE-OS 38 09 376
DE-OS 37 20 819
CH 26 488
US 9 54 385

(54) Backofen, insbesondere Feldbackofen

DE 40 10 203 C 2

DE 40 10 203 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Backofen, insbesondere einen Feldbackofen, der einen kontinuierlichen Betrieb zuläßt. Der Backofen wird vornehmlich mit Holz geheizt und kann im Freien aufgestellt werden; jedoch ist es auch möglich, denselben in einem geschlossenen Raum aufzustellen, wobei es möglich sein muß, einen entsprechenden Schornstein zu errichten. Sein Einsatz ist vor allem bei Katastrophen und Havarien, aber auch für Campingeinrichtungen vorgesehen.

Die einfachste Form eines derartigen Backofens besteht darin, daß der Ofen in entsprechender Mauerung ausgeführt ist, und eine Backkammer aufweist, die mit einem Schornstein verbunden ist. An ihrer Vorderseite ist die Backkammer mit einer Tür oder Klappe verschließbar ausgebildet. Ofen dieser Art werden in der Backkammer mittels Holzfeuer beheizt, nach Abbrühen des Brennstoffs und Erreichen der erforderlichen Temperatur, gereinigt und alsdann mit Teigstücken beschickt. Dabei reicht die gespeicherte Wärmekapazität meist nur zur Fertigstellung einer Charge großer Gebäckstücke, wie Brot, aus, anschließend läßt sich noch eine Charge Kleingebäck fertigstellen. Als dann macht sich eine neue Beheizung des Ofens erforderlich, wodurch eine längere Unterbrechung des Backbetriebs eintritt.

Derartige kleine Backöfen, die im Freien aufgestellt werden, gewinnen in neuerer Zeit wieder an Bedeutung, da sie in Freizeitzentren, auf Campingplätzen, aber auch bei Katastrophenfällen in den betroffenen Gebieten nutzbar sind.

Eine verbesserte Art eines oben beschriebenen Backofens ist in DE-OS 38 09 376 dargestellt. Dieser Ofen ist nicht nur als Backofen geeignet, sondern kann, nach Herausnahme einiger Scharmetteplatten aus dem Boden der Backkammer, als Räucherofen für Fleisch oder Fisch verwendet werden. Dazu ist unter der Backkammer eine weitere Kammer vorgesehen, die der Aufnahme eines Räuchertopfes dient. Der Rauch wird so durch eine am Beginn der Backkammer im Boden befindliche Öffnung durch die gesamte Backkammer geführt und entweicht an deren Ende durch den Schornstein. In der Backkammer sind Mittel zum Aufhängen von Räucher-gut vorgesehen. Ganz abgesehen davon, daß es nicht günstig ist, z. B. Fisch und anschließend Backwaren in ein und derselben Kammer zu behandeln, ist auch dieser Ofen für den Backprozeß nur in der Backkammer zu beheizen. Eine Beheizung der Backkammer über die Kammer, die den Räuchertopf aufnimmt, ist nicht möglich, da die Abgase keine andere Möglichkeit haben in den Schornstein zu gelangen als durch die Backkammer. Das würde aber bedeuten, daß das Backgut unmittelbar von den Rauchgasen umspült würde.

In der DE-OS 37 20 819 ist ein transportabler Backofen beschrieben, der eine größere Anzahl von neben- und übereinander angeordneten Backkammern aufweist. Hierbei ist jede Backkammer an einen gemeinsamen Schornstein angeschlossen und ist einzeln beheizbar. Durch die größere Anzahl der Kammern und deren Übereinanderanordnung fehlt es den Kammern an genügend Masse, um ein entsprechendes Wärmespeicher-vermögen aufzuweisen. Damit ist ein Ofen dieser Art allenfalls für die Herstellung von Kleingebäck verwendbar.

In der DE-PS 6 78 526 ist ein Backofen beschrieben, der zwei übereinander angeordnete Backkammern aufweist. Dabei sind die Backkammern sowohl unmittelbar

als auch mittelbar beheizbar. Dazu ist zusätzlich unter der untersten Backkammer ein Feuerraum vorgesehen. Die Heizgase sind entweder über Züge um die Backkammern, oder auch durch die Backkammern, je nach 5 der Stellung von Schiebern sowie der Herausnahme oder des Wiedereinsetzens von Teilen der Backkam-mersohle, leitbar. Durch die hier vorgesehene einseitige Führung der Heizgase wird eine ungleichmäßige Erwärmung der Backkammern erreicht, was ein Umsetzen des 10 Backgutes während des Backprozesses notwendig macht, um ein gleichmäßiges Ausbacken zu gewährleisten. Zum Ausgleich dieses Mangels ist noch zusätzlich ein sog. Gerstelkanal vorgesehen, der ebenfalls einen Feuerraum aufweist und im wesentlichen auf die obere 15 Backkammer wirkt, die ohnehin geringere Temperaturen aufweist, sofern sie nicht direkt beheizt wurde. Insgesamt ist ein Backofen dieser Art als wärmewirtschaftlich ungünstig einzuschätzen. In der DE-PS 6 84 418 ist ein Backofen dargestellt, bei dem die Heizgase zwischen 20 den Backkammern, von denen drei übereinanderliegenden dargestellt sind, im Gegenstrom geführt sind. Hier-durch wird zwar eine verbesserte Temperaturverteilung erreicht, zur Beheizung sind jedoch zwei Brenner not-wendig.

25 Die Erfindung hat sich das Ziel gestellt, einen Backofen, insbesondere Feldbackofen zu schaffen, der auch als Kleinbackofen bezeichnet werden kann, der für Katastrophenfälle, Havarien, aber auch für Campingzwecke einsetzbar ist, der eine maximale Nutzung der aufge-wandten Wärmeenergie und eine schnelle Betriebsbe-reitschaft ermöglicht.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Backofen, insbesondere Feldbackofen zu schaffen, der einen kontinuierlichen Backbetrieb zuläßt, der über ei-nen beliebigen Zeitraum ausdehnbar ist, wobei im Ofen 35 eine gleichmäßige Wärmeverteilung erreicht werden soll.

35 Der Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß symmetrisch zu zwei in einer Ebene liegenden, ne-beneinander angeordneten Backkammern ein Feuer- 40 raum zur mittelbaren Beheizung vorgesehen ist, wobei die von diesem abgehenden Züge ebenfalls in symme-trischer Anordnung um beide Seitenwände sowie unter Sohle und über Decke der Backkammern nach dem 45 Schornstein geführt sind, und für unmittelbare Behei-zung die Seitenwände der Backkammern, sowohl in der Nähe der Backkambersohle als auch in der Nähe der Backkammerdecke Zugöffnungen aufweisen, wobei seitlich von den Backkammern abgewinkelte Schieber 50 für die Umsteuerung der Luft bzw. der Heizgase, je nach Betriebsart, vorgesehen sind.

Der Backofen gemäß der Erfindung bietet den Vor-teil, daß der Backbetrieb über eine beliebige Zeitdauer fortgeführt werden kann, da es möglich ist, nachdem die 55 Backkammern auf Backtemperatur hochgeheizt wor-den sind, durch Beheizung des Feuerraumes die Tem-pe-ratur der Backkammern konstant zu halten. Auch beim Anheizen zur Aufnahme des Backbetriebes ist es mög-lich, neben der Beheizung der Backkammern auch den 60 Feuerraum zu beheizen. Hierdurch ist eine äußerst schnelle Betriebsbereitschaft erzielbar. Durch die Betä-tigung der abgewinkelten Schieber lassen sich die Zug-verhältnisse in einfacher Weise verändern, während bei bekannten Backöfen u. a. ein Öffnen und Verschließen 65 von Öffnungen in der Sohle der Backkammer erforderlich ist. Hierzu dienen meist schwere Scharmetteplatten. Das Einpassen derselben bei geheiztem Ofen erfordert viel Geschick, um Verletzungen und Verbrennungen

der Hände zu vermeiden. Außerdem sind diese Platten nicht vorgeheizt. Durch die allseitige Umströmung der Backkammern mit Heizgasen erfolgt eine gleichmäßige Wärmeverteilung in den Backkammern, wodurch eine gleichmäßige Krustenentwicklung der Gebäckstücke über die gesamte Herdfläche zu beobachten ist. Hierdurch wird gleichzeitig die bestmögliche Ausnutzung der aufgewandten Wärmeenergie erreicht.

Die Erfindung ist an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der zugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch den Backofen, der sich in der Anheizphase befindet,

Fig. 2 einen Schnitt wie Fig. 1 beim Heizen bei kontinuierlichem Betrieb,

Fig. 3 Ansicht des Zugsystems unter Sohle der Backkammer,

Fig. 4 dagegen über Decke der Backkammer,

Fig. 5 bis 7 schematische Darstellung der Stellung der abgewinkelten Schieber in verschiedenen Betriebsphasen.

Der Backofen ist mit einem Feuerraum 1 versehen, dem symmetrisch zu beiden Seiten in einer Ebene liegende, nebeneinander angeordnete Backkammern 2 zugeordnet sind. In Fig. 1 ist der Backofen in der Anheizphase dargestellt, wobei beide Backkammern 2 direkt beheizt werden. Dabei sind die abgewinkelten Schieber 3 derart eingestellt, daß die Zugöffnungen 4 in der Nähe der Backkammersohle 5 freigegeben werden. Somit können entweder Heizgase von Feuerraum 1, oder, wenn sich dieser nicht in Betrieb befindet, kann Luft in die Backkammern 2 eintreten. In der Nähe der Backkammerdecke 9 befinden sich Abzugsöffnungen 6, die in die Heizgaszüge 7 einmünden. Dabei sind sowohl die Zugöffnungen 4 als auch die Abzugsöffnungen 6 jeweils in den Seitenwänden 8 der Backkammern 2 vorgesehen.

In Fig. 2 ist der Backofen im Betriebszustand für kontinuierlichen Backbetrieb dargestellt. Nachdem die Backkammern 2 vorgeheizt sind, kann im Feuerraum 1 ein Feuer entzündet werden, wodurch die Temperatur des Backofens über beliebig lange Zeit konstant gehalten werden kann. Durch die erfundungsgemäße Ausbildung des Backofens wird es möglich, eine gleichmäßige Wärmeverteilung in den Backkammern 2 zu erreichen, da die Heizgaszüge 7 symmetrisch zu beiden Seiten der Backkammern 2 geführt sind. Dabei weisen dieselben im wesentlichen überall den gleichen Querschnitt auf, um eine gleichbleibende Strömungsgeschwindigkeit zu erreichen. Im vorliegenden Fall sind die abgewinkelten Schieber 3 geschlossen, wodurch die Heizgase, anstatt durch die Backkammern 2 zu strömen, um die Backkammern geführt sind und schließlich über Schornstein 10 ins Freie gelangen. Im Schornstein 10 ist zur Zugregulierung in an sich bekannter Weise ein Zugschieber 11 vorgesehen. Die abgewinkelten Schieber 3 sind mit einer Durchströmöffnung 12 versehen, um den Heizgasen den Durchtritt zu ermöglichen.

Die Fig. 3 stellt einen Schnitt in Richtung A-A dar. Hier sind drei Heizgaszüge 7 dargestellt, wie sie unter der Backkammersohle 5 geführt sind. Die aufsteigenden Heizgaszüge 7 sind jeweils mit einem abgewinkelten Schieber 3 zur Heizgasumsteuerung versehen.

In Fig. 4 ist ein Schnitt in Richtung B-B gezeigt. Hier sind die über Backkammerdecke 9 geführten Heizgaszüge 7 dargestellt. Die Heizgase werden über die aufsteigenden Heizgaszüge 7 an der Backkammerdecke 9 entlanggeführt und gelangen von hier in den Schorn-

stein 10.

Die Fig. 5 bis 7 zeigen verschiedene möglichestellungen der abgewinkelten Schieber 3. Fig. 5 zeigt den Schieber 3 in voll geöffnetem Zustand. In diesem Falle ist die Zugöffnung 4 voll geöffnet. Der Gasstrom geht hier z. Z. durch die Backkammer 2. Diese Stellung ist für den Anheizvorgang in der Backkammer 2 vorgesehen. Die Fig. 6 zeigt den abgewinkelten Schieber 3 in halb geöffneter Stellung. Diese Stellung ist für den weiteren Beheizungsvorgang der Backkammer 2 vorgesehen. Bei kontinuierlichem Betrieb, bei dem der Feuerraum 1 beheizt wird, wird der abgewinkelte Schieber 3 geschlossen (Fig. 7). Hierbei wird der Gasstrom nur über die Heizgaszüge 7 gelenkt, die Zugöffnung 4 ist ganz geschlossen.

Durch diese Art der Beheizung des erfundungsgemäßen Ofens wird es möglich, den Backbetrieb über einen beliebig langen Zeitraum auszudehnen. Durch das Nachheizen in Feuerraum 1 wird die durch das Vorheizen der Backkammer 2 gespeicherte Wärmeenergie praktisch konstant gehalten, wobei die Heizgase die Backkammern allseitig umspülen. Durch die gleichmäßige Speicherung der Wärmeenergie ist die Temperaturverteilung in den Backkammern 2 stets gleichmäßig, eine Überhitzung an einzelnen Stellen tritt nicht ein. Dieser Umstand ist für die günstige Entwicklung der Gebäckstücke von Vorteil. Werden zu Betriebsbeginn sowohl die Backkammern 2 als auch der Feuerraum 1 beheizt, ist eine Betriebsbereitschaft des Backofens nach wenigen Stunden zu erreichen.

Verzeichnis der verwendeten Bezugszahlen

- 1 Feuerraum
- 2 Backkammer
- 3 abgewinkelter Schieber
- 4 Zugöffnungen (i. d. Nähe der Backraumsohle)
- 5 Backkammersohle
- 6 Abzugsöffnungen
- 7 Heizgaszüge
- 8 Seitenwände
- 9 Backkammerdecke
- 10 Schornstein
- 11 Zugschieber (im Schornstein)
- 12 Durchströmöffnung

Patentanspruch

Backofen, insbesondere Feldbackofen, für mittelbare und unmittelbare Beheizung, dadurch gekennzeichnet, daß symmetrisch zu zwei in einer Ebene liegenden, nebeneinander angeordneten Backkammern (2) ein Feuerraum (1) zur mittelbaren Beheizung vorgesehen ist, wobei die von diesem abgehenden Züge (7) ebenfalls in symmetrischer Anordnung um beide Seitenwände (8) sowie unter Sohle (5) und über Decke (9) der Backkammern (2) nach dem Schornstein (10) geführt sind, und für unmittelbare Beheizung die Seitenwände (8) der Backkammern (2) sowohl in der Nähe der Backkammersohle (5) als auch in der Nähe der Backkammerdecke (9) Zugöffnungen (4; 6) aufweisen, wobei seitlich von den Backkammern (2) abgewinkelte Schieber (3) für die Umsteuerung der Luft bzw. der Heizgase, je nach Betriebsart, vorgesehen sind.

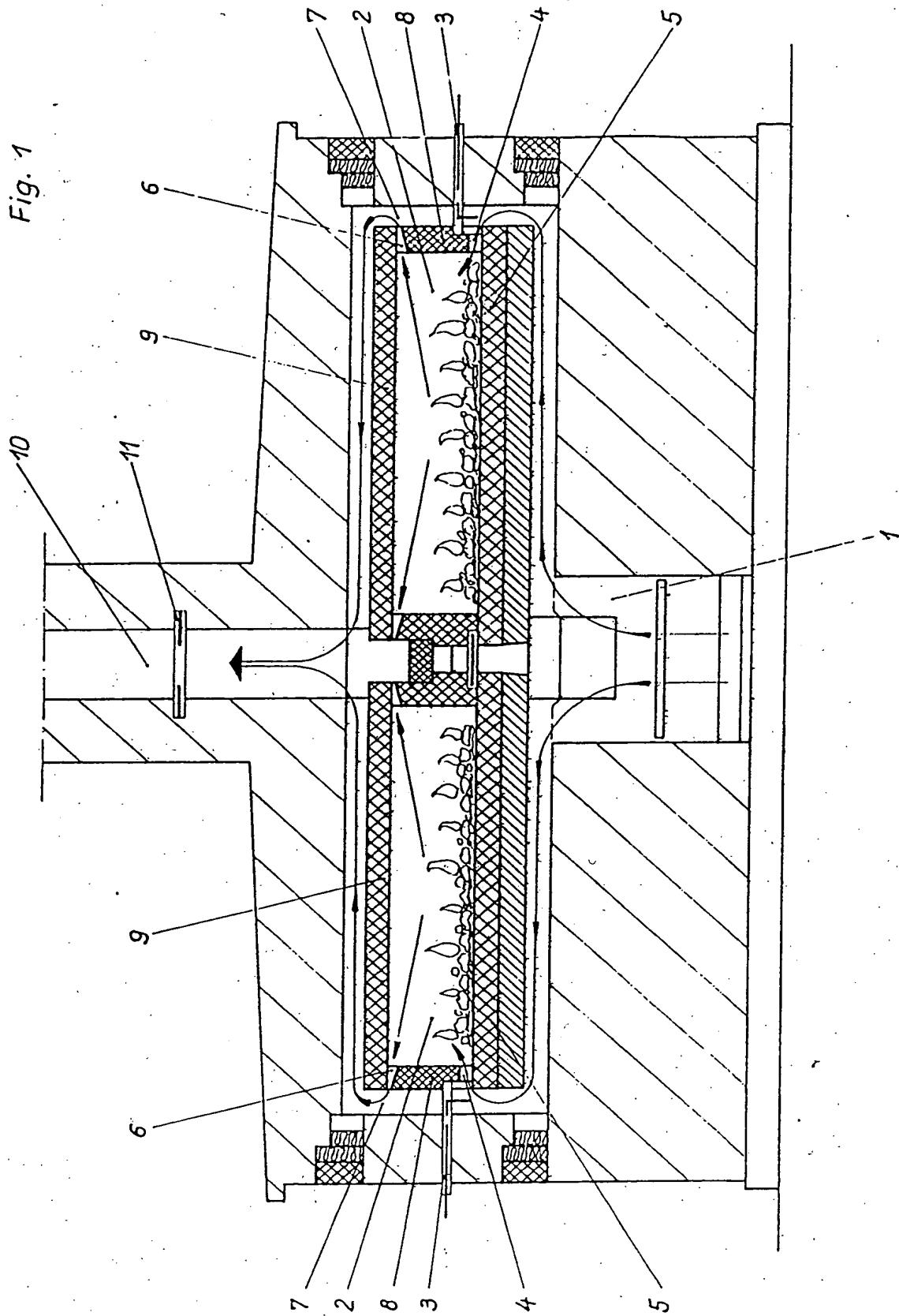


Fig. 2

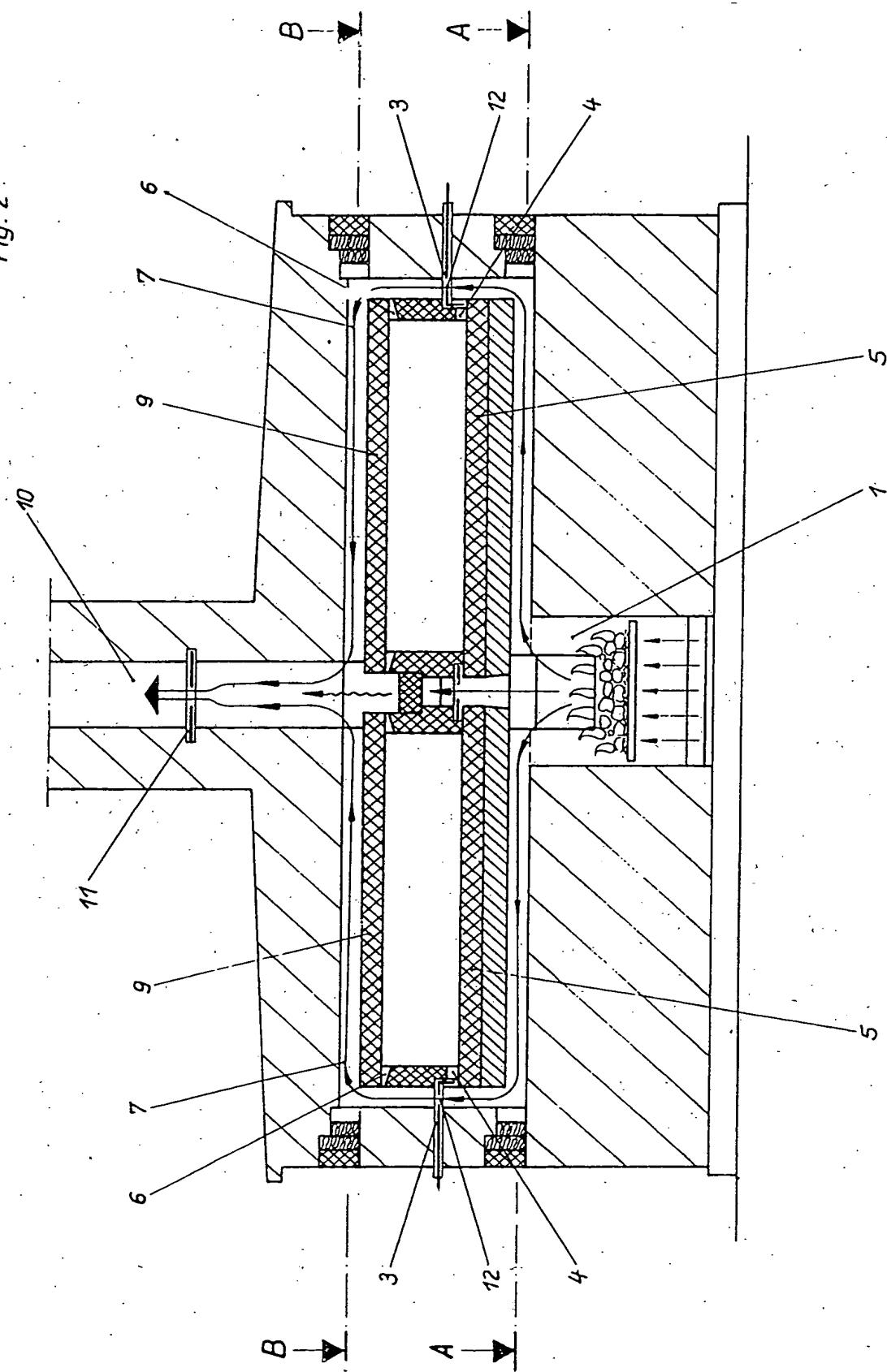


Fig. 3

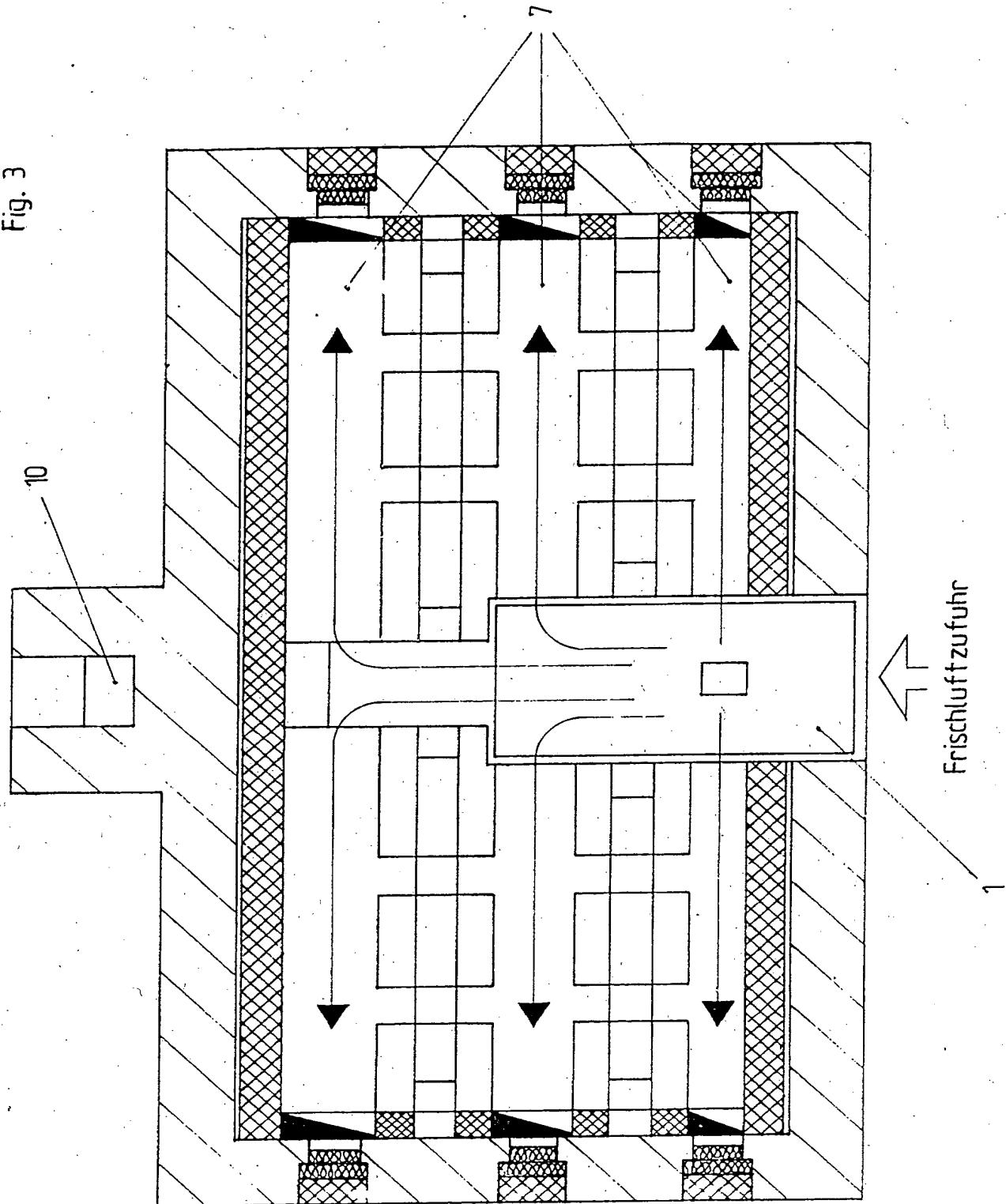


Fig. 4.

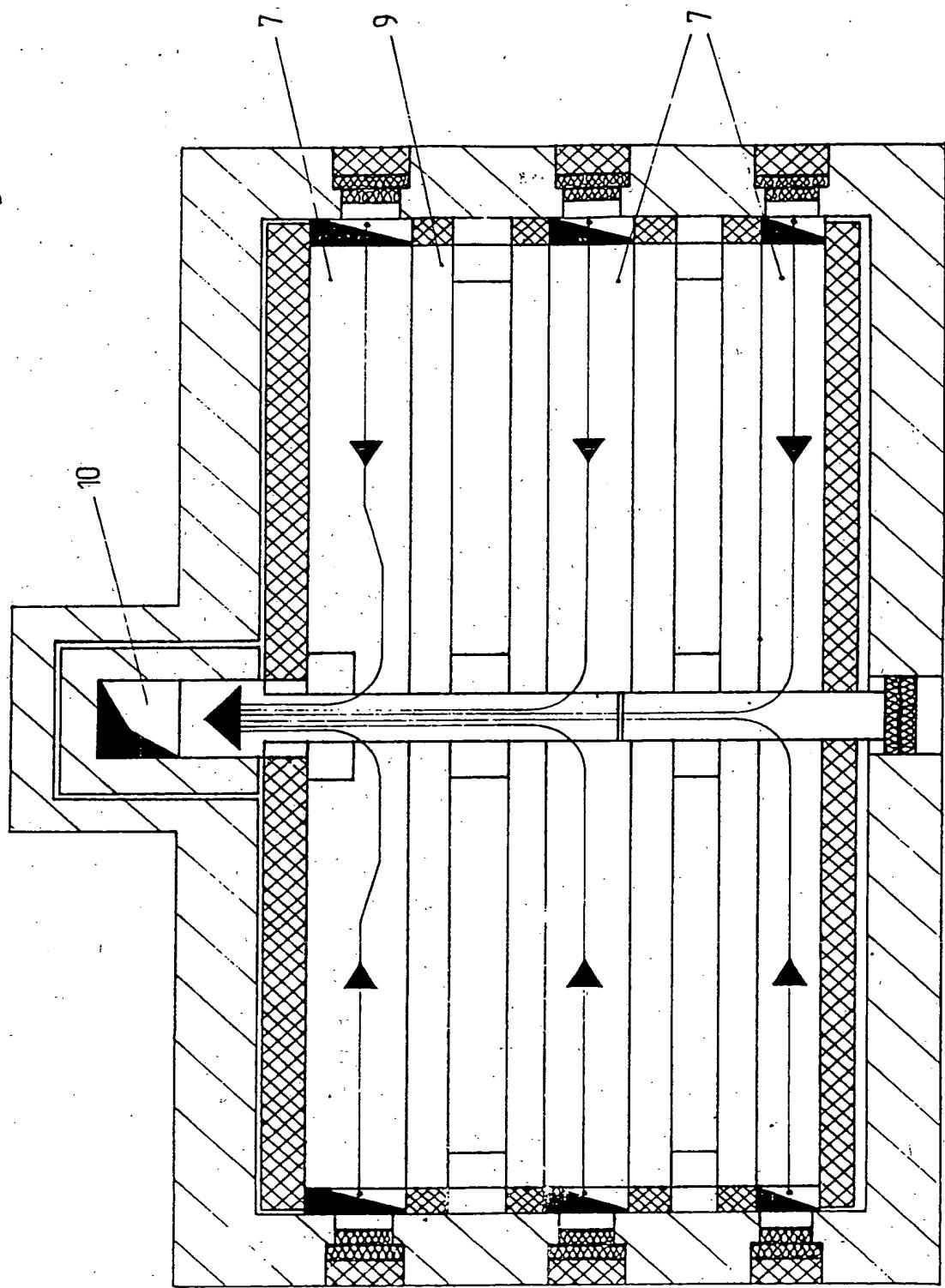


Fig. 5

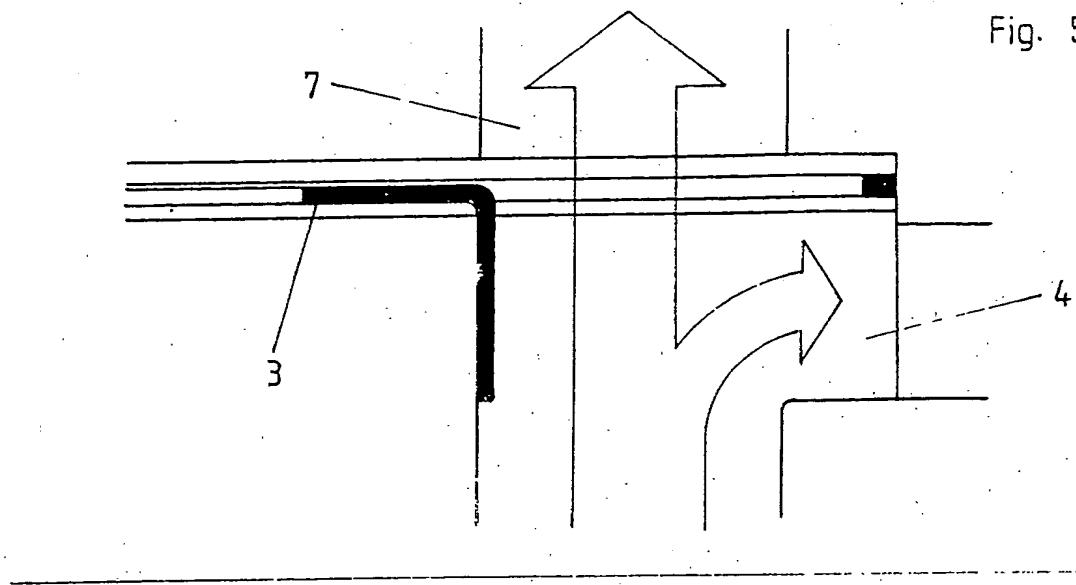


Fig. 6

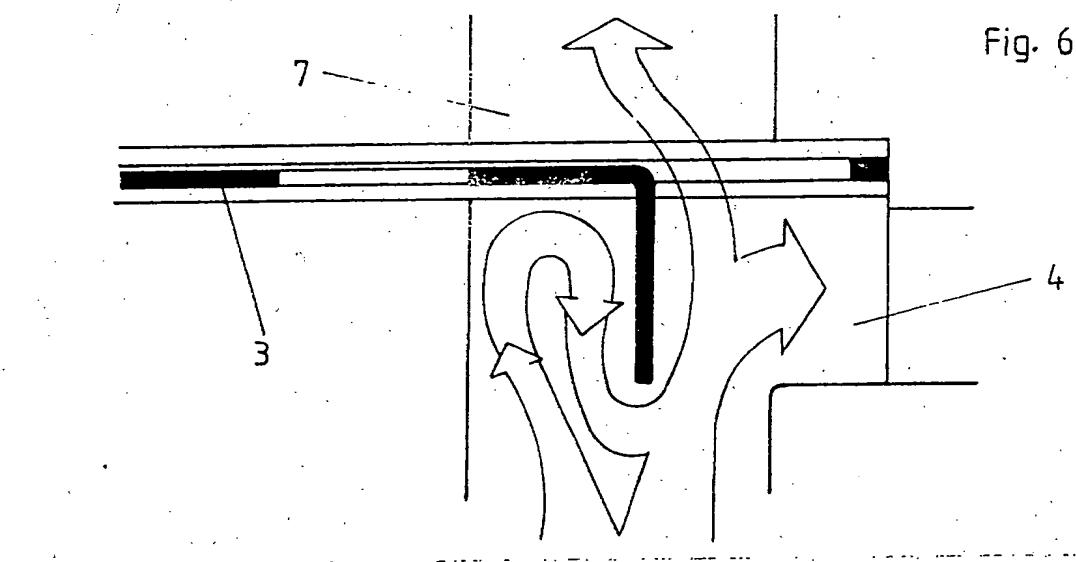


Fig. 7

